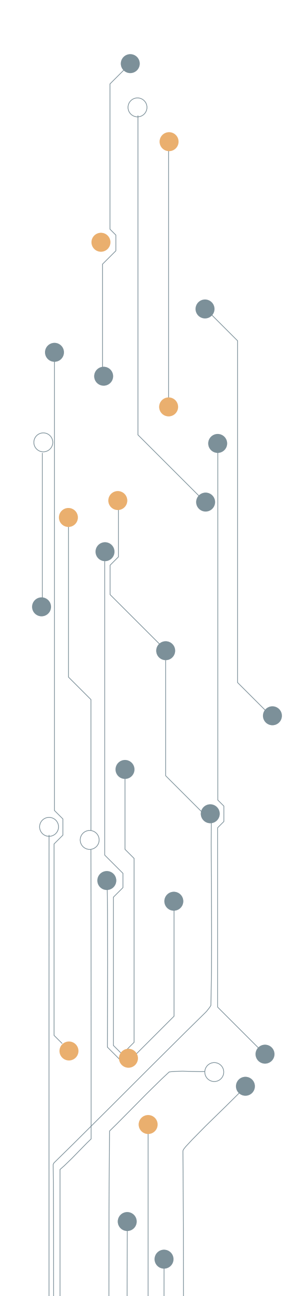
Ensambladores, compiladores e intérpretes



Índice

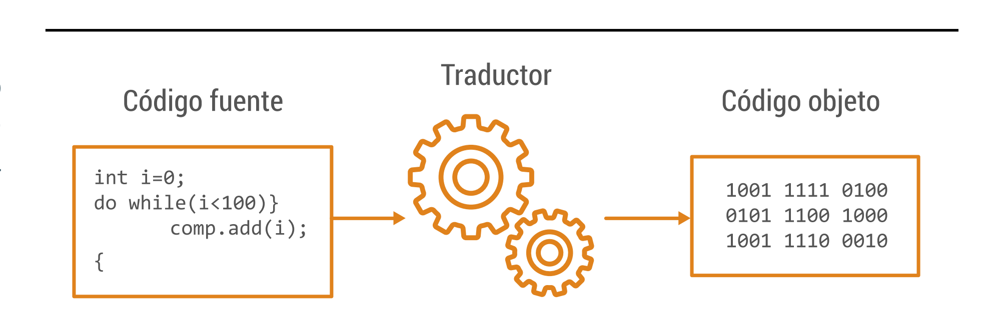


Ensambladores, compiladores e intérpretes

1. Ensambladores, compiladores e intérpretes

Cuando utilizamos un lenguaje distinto al lenguaje máquina, los programas elaborados en dicho lenguaje deben ser traducidos a código binario a fin de que las instrucciones en ellos especificadas puedan ser entendidas y ejecutadas por el ordenador.

Esta tarea de traducción del programa, denominado **código fuente**, a código entendible por el microprocesador, denominado **código objeto**, es realizada por un software traductor que, dependiendo de la naturaleza del código fuente y la manera en la que realice la traducción, se denomina ensamblador, compilador o intérprete.



EJEMPLO PROCESO DE TRADUCCIÓN DEL PROGRAMA

1.1 | Ensambladores

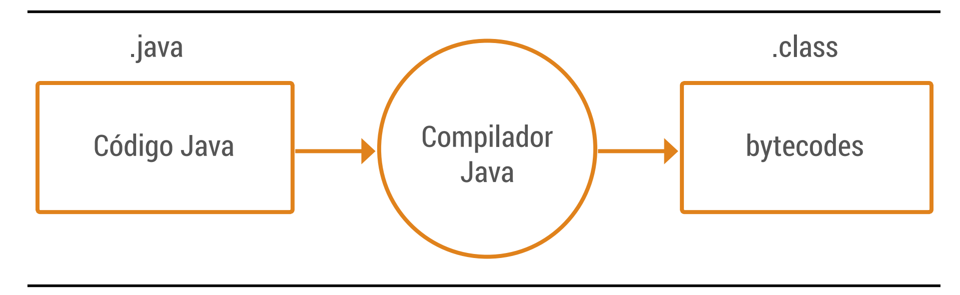
Un ensamblador es un programa que traduce el código de un programa escrito en ensamblador a código máquina entendible por el ordenador. Estos programas suelen venir ya incorporados en el propio ordenador, ya que cada tipo de microprocesador dispone de su propio juego de instrucciones en ensamblador.

1.2 | Compiladores

Un compilador es un software que traduce el código fuente escrito en un lenguaje de programación de alto nivel, a código ejecutable por el ordenador, normalmente código máquina, aunque en algunos casos se traduce a un código intermedio que posteriormente es interpretado durante la ejecución del programa. Cada lenguaje de programación de alto nivel requiere de su propio software compilador.

Durante la fase de compilación, el código fuente se suministra a través de un archivo de texto que contiene el conjunto de instrucciones que forma el programa. Como resultado de la compilación, se genera un nuevo archivo en código binario que, dependiendo del caso, puede ser directamente ejecutado o requerir un nuevo proceso de traducción posterior.

La siguiente imagen nos muestra un ejemplo de compilación de un programa escrito en Java. Como vemos, el código fuente se suministra en archivos de texto .java y como resultado de la generación se genera uno o varios archivos de código objeto con extensión .class, que deberán ser traducidos a código máquina en el momento de ejecutar el programa:



EJEMPLO COMPILADOR JAVA

Durante la compilación de un programa tienen lugar las siguientes acciones:

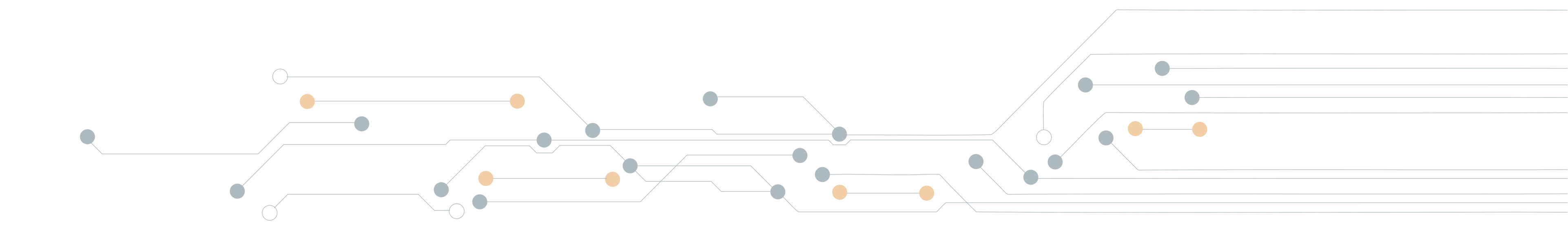
- **Análisis léxico.** El programa se divide en tokens o secuencias de caracteres que tienen un significado. En esta fase, se detectan las palabras reservadas, signos de puntuación, variables etc.
- **Análisis sintáctico.** Los tokens se agrupan jerárquicamente en frases gramaticales que el compilador utiliza para sintetizar la salida. Se comprueba si lo obtenido de la fase anterior es sintácticamente correcto.
- **Análisis semántico.** Durante esta fase se revisa el programa fuente para tratar de encontrar errores semánticos y reúne la información sobre los tipos para la fase posterior de generación de código.
- **Síntesis.** Se genera el código objeto.
- **Optimización.** Se optimiza el código generado en la fase anterior de modo que resulte más rápido de ejecutar.

1.3 | Intérpretes

Un intérprete realiza la traducción del programa fuente y lo ejecuta directamente, sin generar ningún código objeto. La traducción o interpretación y la ejecución no se realizan como procesos independientes, sino en una misma operación e instrucción por instrucción, respetando rigurosamente el orden establecido en ellas.

Un ejemplo de lenguaje interpretado es JavaScript. El código fuente de un programa escrito en JavaScript se encuentra embebido dentro de una página Web. Cuando la página es procesada por el navegador, éste realiza la interpretación del script, es decir, traduce y ejecuta las instrucciones secuencialmente.

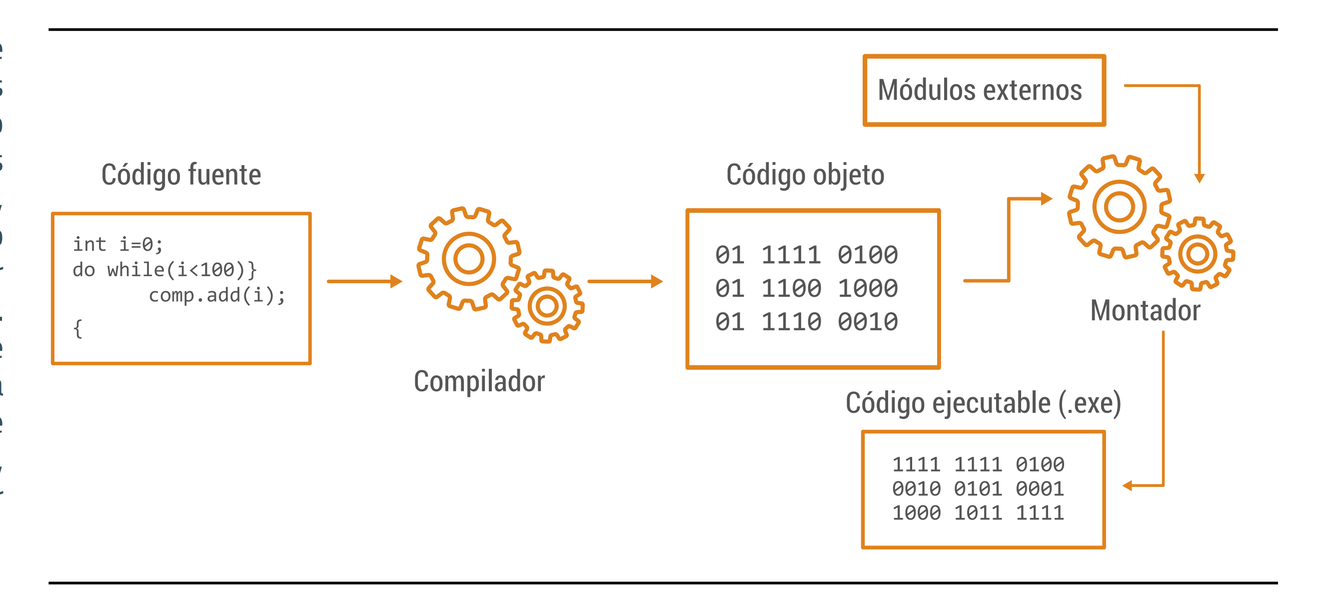
También el código objeto o bytecodes, generado durante la compilación de un programa Java, sufre un proceso de interpretación durante la fase de ejecución de dicho programa. En ese momento, un software conocido como Máquina Virtual Java traduce y ejecuta cada línea de bytecodes.

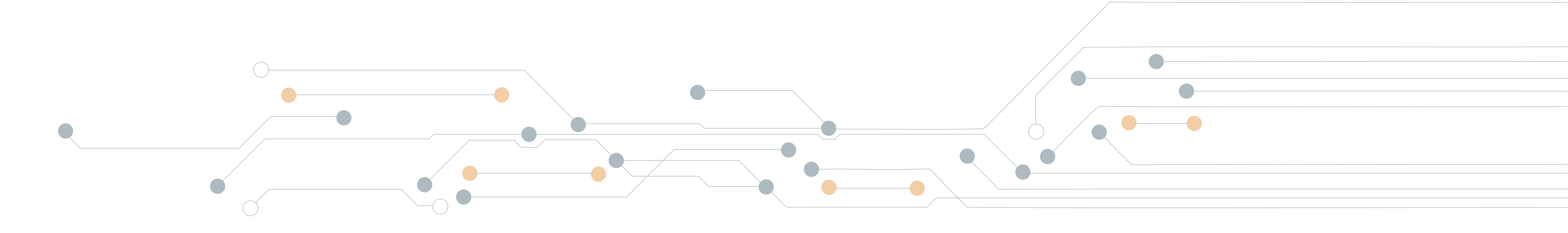


1.4 | Linkados

En algunos lenguajes de programación, un programa fuente que ha sido compilado y por tanto traducido a lenguaje máquina, es decir, convertido en programa objeto, es un programa que todavía no es ejecutable. Esto es así porque el código objeto generado necesita de otras librerías de código externas para poderse ejecutar.

Un programa linkador o montador tiene como misión resolver los direccionamientos del código objeto a las librerías de código externas y combinar el conjunto de ambos en lo que se conoce como un ejecutable, que es un archivo de código máquina o binario con extensión .exe que puedes ser ejecutado directamente en el ordenador. Normalmente, un .exe es dependiente del sistema operativo para el que se ha generado, por lo que no podría considerarse como un archivo multiplataforma, es decir, que pueda ser ejecutado en cualquier ordenador.





1.5 | Entornos de desarrollo integrado

Los entornos de desarrollo integrados, conocidos como IDE, son programas informáticos creados con el objetivo de facilitar la creación, depuración y testeo de programas escritos con un determinado lenguaje de programación.

Los entornos de desarrollo ofrecen al programador todo lo necesario para que pueda realizar los programas, como un editor de texto para poder escribir el código con ayudas en línea que le informan de posibles errores de sintaxis, un compilador para poder generar el código objeto, un linkador, opciones para depurar los programas y ejecutarlos paso a paso en busca de errores, etc.

Durante el estudio de los lenguajes de programación dentro del itinerario abordaremos con detalle el manejo de un IDE en concreto, sin embargo, ahora te vamos a presentar algunos de los más utilizados en la actualidad.

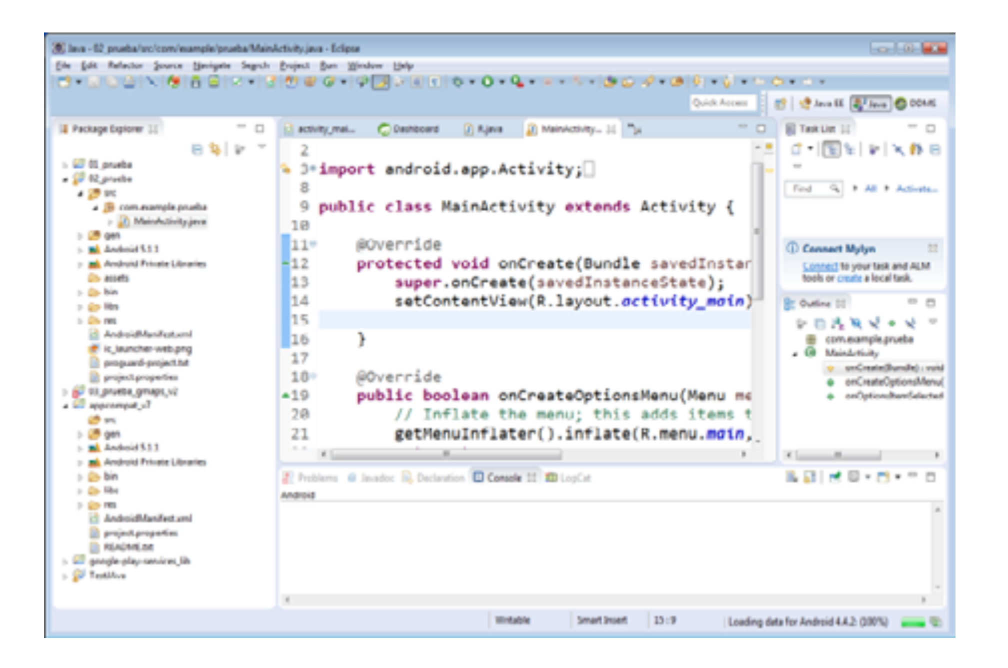
Netbeans

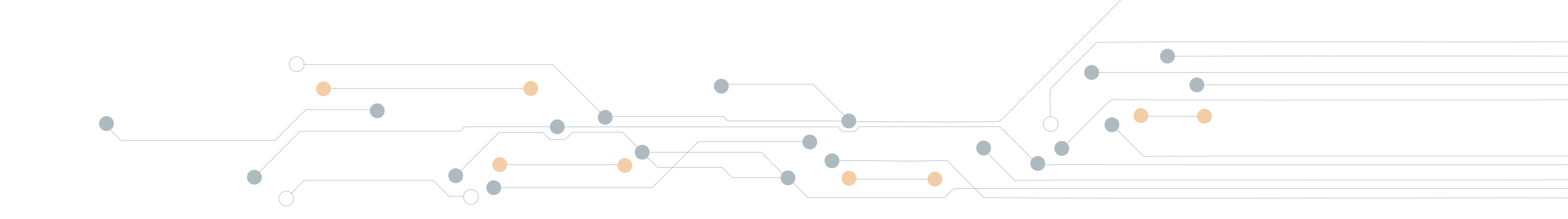
El entorno de desarrollo Netbeans es uno de los más utilizados por la comunidad de desarrolladores. Se trata de un programa de libre distribución que puede descargarse desde la dirección netbeans.org, con el que puedes crear programas en lenguaje Java, PHP y C.

Es muy sencillo de manejar y ofrece muchas facilidades para la escritura de los programas. Permite realizar desde programas sencillos basados en la interacción con el usuario a través de la línea de comandos, hasta complejas aplicaciones para entorno Web.

Eclipse

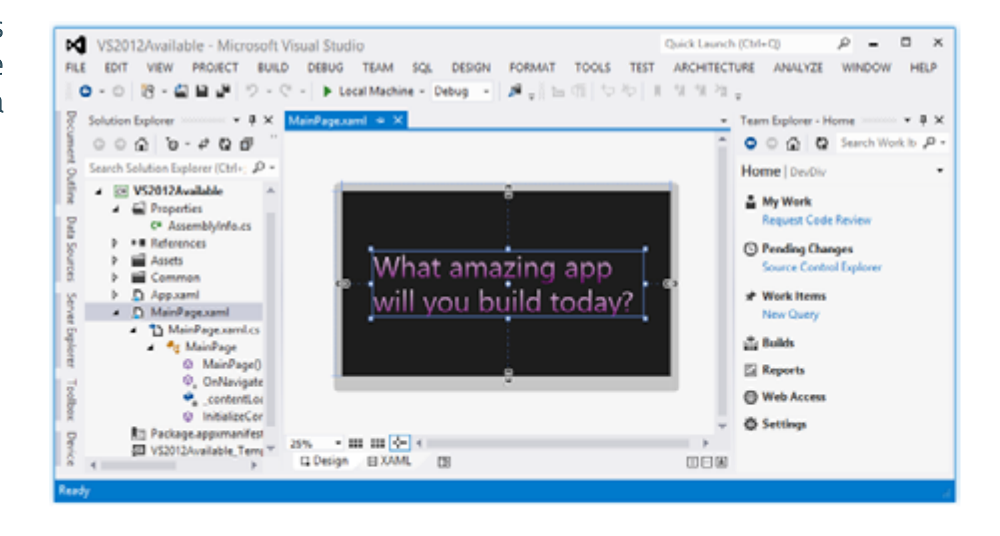
Es el entorno de desarrollo más extendido entre la comunidad de desarrolladores Java. Al igual que netbeans, es de libre distribución y podemos descargarlo desde la dirección https://eclipse.org/downloads/ Se trata de un IDE para creación de programas Java en todos los entornos: aplicaciones de escritorio, Web, etc. Incluso es el entorno de desarrollo más utilizado en la creación de programas para dispositivos Android.





Visual Studio .NET

Es el entorno de desarrollo de Microsoft para la creación programas para Windows y Web sobre sistema operativo Windows. Puede utilizarse con cualquiera de los lenguajes que forman la plataforma .NET, como Visual Basic y C#.






Telefónica
EDUCACIÓN DIGITAL